



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 8月 3日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-235130

出 願 人

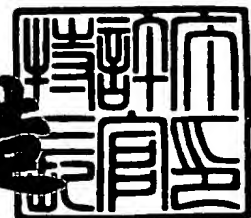
Applicant (s):

鐘淵化学工業株式会社

2001年 3月30日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3025305

【書類名】 特許願

【整理番号】 SGA-3800

【提出日】 平成12年 8月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B32B 15/08

【発明者】

 【住所又は居所】 滋賀県大津市下阪本 6 - 2 5 - 1 7 - 3 0 9

 【氏名】 原 昌之

【発明者】

 【住所又は居所】 滋賀県大津市比叡辻 2 - 1 - 2 - 1 4 3

 【氏名】 西中 賢

【発明者】

 【住所又は居所】 滋賀県大津市仰木の里 4 丁目 7 - 1 5

 【氏名】 伊藤 卓

【特許出願人】

 【識別番号】 000000941

 【氏名又は名称】 鐘淵化学工業株式会社

 【代表者】 武田 正利

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 005027

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ポリイミドと導体層の積層体およびそれを用いてなる多層配線板ならびにその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 熱可塑性ポリイミドの表面に乾式メッキ法により少なくとも 1 層の導体層を 0.01～5 μm の厚さに直接形成して得られるポリイミドと導体層の積層体を、加圧及び加熱処理して熱融着せしめ熱可塑性ポリイミドと導体層との密着強度を強化することを特徴とするポリイミドと導体層の積層体の製造方法。

【請求項 2】 板状材料の片面または両面に熱可塑性ポリイミドに対応するポリアミド酸を流延または塗布した後、該ポリアミド酸をイミド化して熱可塑性ポリイミドの表面を有するポリイミド積層体を得た後、該熱可塑性ポリイミドの表面に、乾式メッキ法により導体層を 0.01～5 μm の厚さに直接形成して得られる積層体を、加圧及び加熱処理して熱融着せしめ熱可塑性ポリイミドと導体層との密着強度を強化することを特徴とする積層体の製造方法。

【請求項 3】 熱可塑性ポリイミドのフィルムを板状材料の片面又は両面に貼り合わせ、熱可塑性ポリイミドの表面を有するポリイミド積層体を得た後、該熱可塑性ポリイミドの表面に乾式メッキ法により導体層を 0.01～5 μm の厚さに直接形成して得られる積層体を、加圧及び加熱処理して熱融着せしめ熱可塑性ポリイミドと導体層との密着強度を強化することを特徴とする積層体の製造方法。

【請求項 4】 前記板状材料が、非熱可塑性ポリイミドフィルムである請求項 2 または 3 に記載の積層体の製造方法。

【請求項 5】 加熱処理温度が熱可塑性ポリイミドのガラス転移温度より 30℃以上高い温度である請求項 1～4 のいずれか一項に記載の製造方法。

【請求項 6】 加圧時の圧力が、1MPa 以上である請求項 1～5 のいずれか一項に記載の積層体の製造方法。

【請求項 7】 熱可塑性ポリイミドの表面に少なくとも 1 層の導体層を直接形成する方法における乾式メッキ法が、スパッタ法、真空蒸着法、イオンプレー

ティング法又は化学蒸着法のいずれか一つであることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載のポリイミドと導体層の積層体の製造方法。

【請求項 8】 熱可塑性ポリイミドの表面に乾式メッキ法により少なくとも 1 層の導体層を 0. 0 1 μ m 以上 5 μ m 以下の厚さに直接形成して得られるポリイミドと導体層の積層体を、加圧及び加熱処理して熱融着せしめ熱可塑性ポリイミドと導体層との積層体を得た後、さらに湿式メッキ法により導体層の総厚みを増加させて得られる積層体であって、該導体層の総厚みが 1 5 μ m における、熱可塑性ポリイミド表面と導体層の密着強度が 5 N / c m 以上であることを特徴とするポリイミドと導体層の積層体。

【請求項 9】 板状材料の片面または両面に熱可塑性ポリイミドに対応するポリアミド酸を流延または塗布した後、該ポリアミド酸をイミド化して熱可塑性ポリイミドの表面を有するポリイミド積層体を得た後、該熱可塑性ポリイミドの表面に、乾式メッキ法により導体層を 0. 0 1 ～ 5 μ m の厚さに直接形成して得られる積層体を加圧及び加熱処理して熱融着せしめて得られる積層体を得、次いで湿式メッキ法により導体層の総厚みを増加させて得られる積層体であって、該導体層の総厚みが 1 5 μ m における、熱可塑性ポリイミド表面と導体層の密着強度が 5 N / c m 以上であることを特徴とする積層体。

【請求項 1 0】 前記板状材料が、非熱可塑性ポリイミドフィルムである請求項 9 記載の積層体。

【請求項 1 1】 熱可塑性ポリイミドに直接形成される導体層が銅である請求項 8 ～ 1 0 のいずれか一項に記載の積層体。

【請求項 1 2】 請求項 8 ～ 1 1 のいずれか一項に記載する積層体を用いてなる多層配線板。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電気電子回路基板に用いられるポリイミドと導体層の積層体およびそれを用いてなる多層配線板、ならびにそれらの製造方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

ポリイミドフィルムは優れた耐熱性、絶縁性、耐溶剤性、および耐低温性等を備えており、コンピュータ並びに I C 制御の電気・電子機器部品材料として広く用いられている。

【0 0 0 3】

近年、コンピュータ並びに I C 制御の電気・電子機器の小型化・薄型化に伴い、配線基板類や I C パッケージ材料も小型化・薄型化が求められるようになってきている。また、電子部品実装基板においても、環境問題から鉛フリーハンダが使用され、それに伴うハンダ付け温度の上昇に耐えうる基板材料としてポリイミドフィルムに注目が集まっている。

【0 0 0 4】

しかしながら、ポリイミドフィルム上に形成した導体層とポリイミドフィルムの密着強度は低く改善が求められている。このため、ポリイミドフィルム上にメタライジングを行う場合には、サンドブラスト処理により機械的に表面を粗化し導体層とポリイミド組成物の接触面積を増やす方法や、C r , N i , T i , C o , V を下地層としてスパッタリング法等によりポリイミドフィルム上に導体層を形成する方法が採られている。しかしながら、サンドブラストなど物理的な粗化ではポリイミド中に充填されたフィラー等の突起の除去が完全には出来ず、メタライジング後の欠陥となる。また、下地金属を用いる方法では、導体層に電気回路を形成するためのエッチング工程で下地金属層と導体層のエッチングレートの違いからアンダーカットが入ったりまたは下地金属のエッチング性の悪さからパターン間のショートを引き起こしやすい上に C r 等を用いた場合にはエッチング廃液処理上の問題も生じる。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、本発明者らは、上記の問題点を解決し、ポリイミドと導体層の密着強度の向上した積層体を得ることに関し、鋭意検討を行った結果、本発明に到ったのである。即ち本発明が目的とするところは、ポリイミドの表面に直接形成した導体層の密着強度を向上である。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、以下の製造方法および積層体を提供するものであり、これにより上記目的を達成できる。

1) 熱可塑性ポリイミドの表面に乾式メッキ法により少なくとも1層の導体層を0.01～5 μm の厚さに直接形成して得られるポリイミドと導体層の積層体を、加圧及び加熱処理して熱融着せしめ熱可塑性ポリイミドと導体層との密着強度を強化することを特徴とするポリイミドと導体層の積層体の製造方法。

2) 板状材料の片面または両面に熱可塑性ポリイミドに対応するポリアミド酸を流延または塗布した後、該ポリアミド酸をイミド化して熱可塑性ポリイミドの表面を有するポリイミド積層体を得た後、該熱可塑性ポリイミドの表面に、乾式メッキ法により導体層を0.01～5 μm の厚さに直接形成して得られる積層体を、加圧及び加熱処理して熱融着せしめ熱可塑性ポリイミドと導体層との密着強度を強化することを特徴とする積層体の製造方法。

3) 熱可塑性ポリイミドのフィルムを板状材料の片面又は両面に貼り合わせ、熱可塑性ポリイミドの表面を有するポリイミド積層体を得た後、該熱可塑性ポリイミドの表面に乾式メッキ法により導体層を0.01～5 μm の厚さに直接形成して得られる積層体を、加圧及び加熱処理して熱融着せしめ熱可塑性ポリイミドと導体層との密着強度を強化することを特徴とする積層体の製造方法。

4) 前記板状材料が、非熱可塑性ポリイミドフィルムである2)または3)に記載の積層体の製造方法。

5) 加熱処理温度が熱可塑性ポリイミドのガラス転移温度より30℃以上高い温度である1)～4)のいずれか一項に記載の製造方法。

6) 加圧時の圧力が、1MPa以上である1)～5)のいずれか一項に記載の積層体の製造方法。

7) 熱可塑性ポリイミドの表面に少なくとも1層の導体層を直接形成する方法における乾式メッキ法が、スパッタ法、真空蒸着法、イオンプレーティング法又は化学蒸着法のいずれか一つであることを特徴とする1)～6)のいずれか一項に記載のポリイミドと導体層の積層体の製造方法。

8) 熱可塑性ポリイミドの表面に乾式メッキ法により少なくとも1層の導体層を $0.01\mu\text{m}$ 以上 $5\mu\text{m}$ 以下の厚さに直接形成して得られるポリイミドと導体層の積層体を、加圧及び加熱処理して熱融着せしめ熱可塑性ポリイミドと導体層との積層体を得た後、さらに湿式メッキ法により導体層の総厚みを増加させて得られる積層体であって、該導体層の総厚みが $15\mu\text{m}$ における、熱可塑性ポリイミド表面と導体層の密着強度が $5\text{N}/\text{cm}$ 以上であることを特徴とするポリイミドと導体層の積層体。

9) 板状材料の片面または両面に熱可塑性ポリイミドに対応するポリアミド酸を流延または塗布した後、該ポリアミド酸をイミド化して熱可塑性ポリイミドの表面を有するポリイミド積層体を得た後、該熱可塑性ポリイミドの表面に、乾式メッキ法により導体層を $0.01\sim 5\mu\text{m}$ の厚さに直接形成して得られる積層体を加圧及び加熱処理して熱融着せしめて得られる積層体を得、次いで湿式メッキ法により導体層の総厚みを増加させて得られる積層体であって、該導体層の総厚みが $15\mu\text{m}$ における、熱可塑性ポリイミド表面と導体層の密着強度が $5\text{N}/\text{cm}$ 以上であることを特徴とする積層体。

10) 前記板状材料が、非熱可塑性ポリイミドフィルムである9)記載の積層体。

11) 熱可塑性ポリイミドに直接形成される導体層が銅である8)～10)のいずれか一項に記載の積層体。

12) 8)～11)のいずれか一項に記載する積層体を用いてなる多層配線板。

【0007】

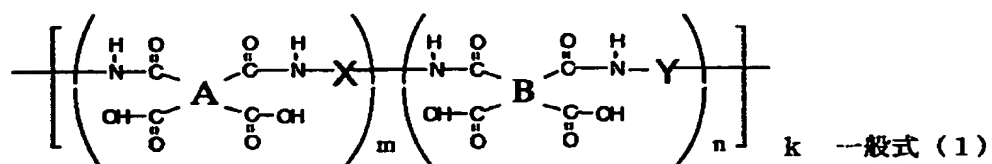
【発明の実施の形態】

本発明に係る積層体は、熱可塑性ポリイミドの表面に少なくとも1層の導体層を直接形成して得られるポリイミドと導体層の積層体を、加圧及び加熱処理して熱融着せしめ熱可塑性ポリイミドと導体層との密着強度を強化することにより得られる。また、板状材料の片面または両面に熱可塑性ポリイミド層が形成された積層体であれば更に好ましい。前記板状材料としては、非熱可塑性ポリイミドフィルム、あるいは予め回路を形成した回路基板、あるいはCu、Fe、Ni等の

金属の1種以上を主として含む金属板などが挙げられるが、これらの中でも、非熱可塑性ポリイミドフィルムであることが得られる積層体を軽量化できうる点及びロール ツウ ロールで加工できる点で好ましい。ここで言う熱可塑性ポリイミドとしては、下記一般式(1)

【0008】

【化1】

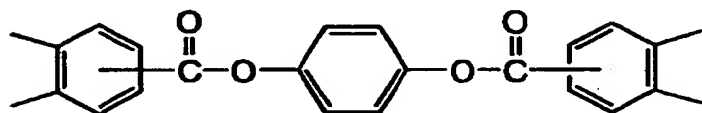
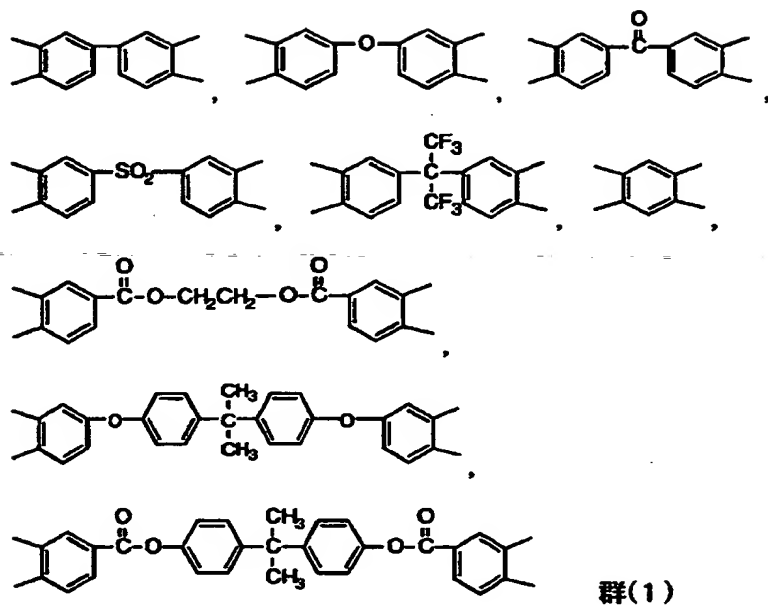


(式中、kは1以上の正数、m、nはポリマー鎖中の各反復モル分率に等しく、mは約0.00～約0.95の範囲であり、nは約1.00～約0.05の範囲である。但しmとnとの合計は1.00に等しい。A、Bは4価の有機基、Xは2価の有機基を示す。)

で表されるポリアミド酸を脱水閉環して得られる熱可塑性ポリイミドが好ましく、一般式(1)中のA及びBが下記群(1)

【0009】

【化 2】



に示す4価の有機基から選択される少なくとも2種であることがより好ましい。

さらに、前記一般式(1)中のX及びYが下記群(2)

【0 0 1 0】

4



に示す 2 価の有機基の群から選択される少なくとも 1 種であれば特に好ましい。

【0 0 1 1】

これらの、熱可塑性ポリイミドを板状材料、特に非熱可塑性ポリイミドフィルムの上表面上に形成する方法は、代表的には、板状材料、特に非熱可塑性ポリイミドフィルムの片面または両面に一般式(1)で示したようなポリアミド酸を流延または塗布した後、該ポリアミド酸を熱的方法または化学的方法でイミド化して熱可塑性ポリイミドの表面を有するポリイミド積層体を得る方法が挙げられるが、溶剤可溶性の熱可塑性ポリイミドであれば溶液を塗布後乾燥する等によっ

ても得ることが出来る。また、当然、この熱可塑性ポリイミドを非熱可塑性ポリイミドフィルム表面に形成せずに、これ自体を単層フィルムとして用いても良い。

【 0 0 1 2 】

このポリイミドの表面にスパッタリング法、蒸着法、EB蒸着法、CVD法、イオンプレーティング法等公知の乾式メッキ法により導体層を形成する。このとき乾式メッキ法のみで導体層形成を行っても良いが、乾式メッキ法により第1の導体層を0.01 μm から5 μm の厚さに形成した後さらに第2第3の導体層を乾式メッキや電解メッキ又は無電解メッキにより第1の導体層と併せて1~18 μm の厚さに積層して堆積させることもできる。第1の導体層にはCr, Ni, Ti, V, Co, Pt, Au等の金属単体や合金が用いることも出来るが、導体層をエッチングにより再加工する場合の加工性及び廃エッチング液の処理の問題からCuで構成されることが望ましい。ポリイミドと導体層の密着強度を向上させる加圧及び加熱処理は乾式メッキによる導体層形成後に行うことが望ましい。さらに加圧及び加熱処理は1MPa以上好ましくは2MPa以上の圧力で行うことが望ましく加熱温度は熱可塑性ポリイミドのガラス転移温度未満では熱融着の効果が得られにくいためガラス転移温度温度以上が望ましくさらにガラス転移温度温度より30℃以上高い温度がより望ましい。加圧及び加熱処理は導体層の酸化を避ける目的でAr, N₂, He等の不活性気体中で加圧及び加熱処理を行ったり真空プレス装置を用いて加圧加熱処理を行っても良い。加圧及び加熱処理の最高温度は加圧及び加熱処理による熱可塑性ポリイミド樹脂の流れ量が許容できる範囲で有れば良く、例えば加圧及び加熱処理を3MPaの圧力で処理時間10分の条件で行うので有ればガラス転移温度温度より130℃高い温度以下、望ましくはガラス転移温度温度より100℃高い温度以下が望ましい。すなわち加圧及び加熱処理の温度は、ガラス転移温度150℃のポリイミドを用いた場合150℃から280℃が望ましく、さらに180℃から250℃がより望ましい。このように加圧及び加熱処理を行った後、さらに電解メッキまたは無電解メッキにより3 μm ~35 μm の厚さまで導体層の総厚みを厚くすることが出来る。このようにして導体層の総厚みを厚くすることにより得られた積層体の密着強度は、該

導体層の総厚みが15 μm における、ポリイミドと表面と導体層の密着強度が5 N/cm以上となっているものが好ましい。ここで、総厚みが15 μm における、ポリイミドと表面と導体層の密着強度とは、導体層の幅3 mmにおいてポリイミドに対して90度方向に50 mm/minの剥離速度で剥離を行った場合の密着強度をいう。

電解メッキまたは無電解メッキに先立ち、加圧及び加熱処理を行った導体層表面を次亜塩素酸ナトリウム、亜塩素酸カリウム、過塩素酸カリウム等の次亜塩素酸イオン、亜塩素酸イオン、過塩素酸イオンを生じる化合物のうち1種以上を用いた水溶液で表面処理を行うことが望ましい。

以上のように本発明によればポリイミドフィルム表面にサンドブラスト法による表面粗化や、乾式メッキにおけるCr, Ni等の下地金属層を用いることなく、導体層とポリイミドの密着強度の優れた積層体を得ることが出来る。さらに密着強度を強める目的で導体層形成前のポリイミドの表面を物理的に粗化したり、不活性ガス中のプラズマ処理でポリイミドの表面を粗化又は／及び官能基の導入を行ったり、接着金属層を用いることは本発明の効果を妨げるものではない。

【0013】

【実施例】

以下に実施例により本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれら実施例によって限定されるものではない。

本実施例中熱可塑性ポリイミドのガラス転移温度DMA法に従って、DMS 2000（日本電子工業）を用いて、動的粘弾性データよりガラス転移点を算出した。

【0014】

（実施例1）

系全体を氷水で冷やし、窒素置換を行った2000 mlの密口セパラブルフラスコに39.9 gの1, 2-ビス〔2-（4-アミノフェノキシ）エトキシ〕エタン（以下、DA3EGという）を596.2 gのジメチルホルムアミド（以下、DMFという）を用いて投入し15分間攪拌した。次に73.9 gの2, 2-ビス〔4-（4-アミノフェノキシ）フェニル〕プロパン（以下、BAPPという

) を 1 0 0 g の DMF を用いて投入しさらに 1 5 分間攪拌した。続いて 8 2 . 1 g の 3 , 3 ' 4 , 4 ' - エチレングリコールジベンゾエートテトラカルボン酸二無水物 (以下、TMEG という) を 2 0 g の DMF を用いて投入し、続いて 2 9 g の 3 , 3 ' 4 , 4 ' - ベンゾフェノンテトラカルボン酸二無水物 (以下、BTDA という) を 2 0 g の DMF を用いて投入し 3 0 分間攪拌した。攪拌の後さらに 4 . 1 g の TMEG を 3 6 . 9 g の DMF に溶かした溶液をフラスコ内の粘度に注意しながら徐々に投入し、その後 1 時間攪拌しながら放置し、ポリアミド酸溶液を得た。このポリアミド酸溶液を 1 0 0 g 測り取り、1 1 . 3 7 g の無水酢酸と 1 1 . 1 8 g のイソキノリンと 1 1 . 9 5 g の DMF からなるケミカルキュア剤を加えて、遠心脱泡を行った後 PET フィルム上に流延塗布し、8 0 °C で 2 5 分間加熱し、PET フィルムを引き剥がした後 1 5 0 °C 及び 2 0 0 °C で各 2 5 分間加熱イミド化を行い、厚さ 2 5 μ m の熱可塑性ポリイミドフィルムを得た。このポリイミドフィルムのガラス転移温度を測定したところ 1 5 0 °C であった。この様にして得られた熱可塑性フィルムを (株) 島津製作所製マグネトロンスパッタ装置 HSM-720 の基板ホルダーにそれぞれ取り付け 4 \times 1 0 \uparrow - 4 P a まで排気した。その後 Ar ガスを流してマグネトロンスパッタ装置内を 0 . 6 P a の圧力に保った。この状態で銅ターゲットを用い、電流値 0 . 5 A で DC 電源を用いてフィルム上に銅薄膜を 0 . 3 μ m 形成した。尚、薄膜形成前にプレスパッタを 1 5 分間行った。この様にして熱可塑性フィルム上に銅薄膜を形成したサンプルを 6 枚用意した。次にこれらのサンプルを 1 2 c m \times 8 c m の大きさに切り出し、厚さ 0 . 2 m m のフッ素樹脂フィルムシート (日東電工 (株) 製ニフロン) を用いてサンブ

エラー 1 : 特許庁規定外文字があったので ■ に置き換えました。

ルの両面を覆い、さらに両面を厚さ 5 m m のゴムシート及び、フェロ板を用いて両面を覆った。プレス装置を用い 3 M P a と時間を 1 0 分にしてプレス温度を 1 0 0 °C であるもの、1 5 0 °C であるもの、1 8 0 °C であるもの、2 0 0 °C であるもの、2 5 0 °C であるもの、3 0 0 °C であるものを用意した。

これらのサンプルを 5 % 硫酸水溶液で 3 0 秒間表面洗浄を行った後、次に電解メッキ法により 2 A の電流を流しながら導体厚み 1 5 μ m になるまで電解銅メッキ

を行った。このサンプルを4日間室温下で放置したのち、3mm幅のサーキットテープを貼り付け、塩化第二鉄溶液でエッチングを行い、サーキットテープを除去後50℃30分間の乾燥を行って3mm幅のパターンを得たのち、3mm幅パターンのピール強度測定を行い密着強度を求めた。ピール強度の測定に当たり剥離方向を90度として、引張速度を50mm/分の条件で行った。ピール強度の値は3回測定を行い平均値を採用した。なお、ピール強度の測定は、島津製作所(株)製、オートグラフS-100-Cにて測定した。測定結果を表1に示す。

【0015】

【表1】

	加圧及び加熱処理温度 (℃)	ピール強度 (N/cm)
実施例1	100	1.5
	150	4.1
	180	5.2
	200	5.6
	250	5.3
	300	4.4
比較例1	なし	1.2
比較例2	加圧なし150℃	3.0

(実施例2)

系全体を氷水で冷やし、窒素置換を行った2000mlの三口セパラブルフラスコに123.1gのBAPPを716.2gのDMFを用いて投入し15分間攪拌した。続いて33.8gのBTDAを20gのDMFを用いて投入した。続いて76.0gのTMEGを20gのDMFを用いて投入し30分間攪拌した。30分間の攪拌の後、さらに4.1gのTMEGを36.9gのDMFに溶かした溶液をフラスコ内の溶液の粘度に注意しながら徐々に投入し、その後1時間攪拌しながら放置し、ポリアミド酸溶液(A)を得た。このポリアミド酸溶液の一部を乾燥及びイミド化して得られた熱可塑性ポリイミドのガラス転移温度は190℃であった。一方で、ピロメリット酸二無水物/p-フェニレン(トリメリッ

ト酸モノエステル酸無水物) / p-フェニレンジアミン / 4, 4'-ジアミノジフェニルエーテルをモル比で 5 / 5 / 4 / 6 の割合で合成したポリアミド酸 (B) の 17 wt % DMF 溶液を遠心分離による脱泡後、最終厚みが 17 μm となるようにアルミ箔上に流延塗布した。このアルミ箔とポリアミド酸溶液の積層体を 110℃ で 4 分間加熱し自己支持性を有するゲルフィルムを得た。このゲルフィルムを上記で調合した熱可塑性ポリイミドの前駆体であるポリアミド酸溶液 (A) に浸漬し、熱可塑性ポリイミド層の最終片面厚みが 4 μm となるように余分なポリアミド酸を除去した後、150℃、200℃、250℃、300℃、350℃ で各 1 分間加熱して、トータル厚み 25 μm のボンディングシートを得た。このボンディングシートを用い、実施例 1 の方法と同様にしてサンプル作成を行った。但し加圧及び加熱処理の圧力及び時間は実施例と同一の条件ながら加熱温度は 150℃ であるもの、220℃ であるもの、250℃ であるものの 3 種類作成した。その後実施例 1 と同様に 3 mm 幅ピール強度測定用パターンを形成しピール強度を測定した。測定結果を表 2 に示す。

【0016】

【表 2】

	加熱処理温度 (℃)	ピール強度 (N/cm)
実施例 2	150	1.9
	220	5.0
	250	5.6
比較例 2	なし	1.8

(比較例 1)

実施例 1 と同様のフィルムを用い、加圧及び加熱処理を行わない以外は、実施例 1 と同様にしてサンプルを作成しピール強度を測定した。測定結果を表 1 に示す。

【0017】

(比較例 2)

実施例 1 と同様のフィルムを用い、スパッタ金属膜を形成後オープン中で加圧

を行うことなしに150℃10分保持した以外は、実施例1と同様にしてサンプルを作成しピール強度を測定した。測定結果を表1に示す。

【0018】

(比較例3)

実施例2と同様にボンディングシートを用い、加圧及び加熱処理を行わない以外は、実施例1と同様にしてサンプルを作成しピール強度を測定した。測定結果を表2に示す。

【0019】

【発明の効果】

本発明のポリイミドと導体層の積層体は、サンドブラスト処理による表面粗化や、Crなどの接着金属層を用いなくても実用十分な密着強度が得られ、配線板やFPCに好適な積層体である。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 物理的表面粗化及び接着金属層を用いずに導体とポリイミドフィルム間の密着強度の優れた積層物を得る。

【解決手段】 熱可塑性ポリイミドの表面に少なくとも1層の導体層を直接形成して得られるポリイミドと導体層の積層体を、加圧及び加熱処理して熱融着せしめ熱可塑性ポリイミドと導体層との密着強度を強化する。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000941]

1. 変更年月日	1990年 8月27日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号
氏 名	鐘淵化学工業株式会社